

**PENGARUH CORE STABILITY EXERCISES DENGAN METODE BOBATH  
TERHADAP KESEIMBANGAN PADA PASIEN STROKE  
DI POLI IRM RSUD SALATIGA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Srata I  
pada Jurusan Fisioterapi  
Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

**zakiyhsufiya**  
**J 120 151 011**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE*  
DENGAN METODE *BOBATH* TERHADAP KESEIMBANGAN  
PADA PASIEN POST STROKE DI POLI IRM RSUD KOTA SALATIGA**

**PUBLIKASI ILMIAH**



Oleh:

**Zakiyah Sufiya**  
**NIM. J120151011**

Telah Disetujui Oleh :

**Pembimbing**

**ISNAINI HERAWATI, S.Fis.,M.Sc**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH *CORE STABILITY EXERCISE* DENGAN METODE *BOBATH*  
TERHADAP KESEIMBANGAN PADA PASIEN POST STROKE DI POLI  
IRM RSUD KOTA SALATIGA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**OLEH**

**ZAKIYAH SUFIYA**

**J 120 151 011**

**Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah surakarta  
Pada Hari Selasa, 313 Januari 2017  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji**

1. Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc  
(ketua Dewan Penguji)
2. Dwi Rosella K., S.Fis., M.Fis., Dipl. Cidesco  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Arif Pristianto, SST.FT., M.Fis  
(Anggota II Dewan Penguji)

**Dekan,**



**Dr. Suwaji, M.Kes**

**NIP. 195311231983031002**

**NIDN 0023115301**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.





## Abstrak

Adanya gangguan keseimbangan yang signifikan pada banyak penderita post stroke di Poli IRM RSUD Salatiga dengan banyak keluhan pasien post stroke yang sering jatuh pada saat melakukan aktivitas. Mengetahui apakah ada pengaruh *Core Stability Exercise* dengan Metode *Bobath* pada tingkat keseimbangan pasien post stroke. Menjadikan pertimbangan bagi peneliti sebagai pendekatan pilihan agar bisa memberikan efek positif bagi pasien di Poli IRM RSUD Salatiga, sehingga dapat lebih membantu dalam mengatasi keluhan pasien post stroke. Jenis penelitian adalah *quasi experiment* dengan *two groups pre test and post test design*, yaitu sampel pada kelompok perlakuan diberikan *Core Stabilisasi Exercise* selama 4 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali dalam seminggu. Pengukuran keseimbangan menggunakan *Tinetti Test*. Teknik analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Test* untuk uji pengaruh dan uji *Mann-Whitney Test* untuk uji beda antar kelompok dan uji beda pengaruh. Ada pengaruh *Core Stability Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada pasien post stroke setelah dilakukan uji *Wilcoxon Test* diperoleh *p-value* 0,010 (kelompok perlakuan) dan *p-value* 0,021 (kelompok kontrol). Terdapat beda pengaruh antara kelompok perlakuan dan kontrol terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia setelah dilakukan uji *Mann-Whitney Test* diperoleh *p-value* 0,005. Ada pengaruh latihan *stepping strategy* terhadap keseimbangan dinamis pada lansia.

**Kata Kunci:** Keseimbangan , Stroke

## Abstracts

Several post-stroke patients at the policlinic's medical rehabilitation department of the Salatiga regional hospital reported significant balance issues, i.e. falls, they would experience when doing physical activities. To identify any impacts of the core stability exercises using the Bobath method on the post-stroke patients' balance level. To offer an alternative way for researchers to deliver positive impacts and to overcome problems reported by the post-stroke patients at the policlinic's medical rehabilitation department of the Salatiga regional hospital. This study was a quasi-experiment with two groups. It employed pre-test and post-test designs, i.e. the sample of the treatment group conducted the core stability exercises for four weeks, three times per week. The patients' balance were measured by the Tinetti test. The data were analyzed using the Wilcoxon Test to test any impacts and the Mann-Whitney Test to test the difference of the impacts. The impacts of the core stability exercises on the post-stroke patients' improved balance were found after the Wilcoxon Test was conducted which resulted in *p-value* of 0,005 for the treatment group and *p-value* of 0,027 for the control group. There was difference in the impacts between the treatment group and the control group on the post-stroke patients' improved balance after the Mann-Whitney Test was conducted which resulted in *p-value* of 0,000. There existed the impacts of the core stability exercises on the post-stroke patients' balance.

**Keywords:** Balance stroke

## 1. PENDAHULUAN

Gangguan gerak pada manusia dapat disebabkan oleh beberapa penyakit dimana salah satunya adalah *stroke* (Irawan, 2014). Kemampuan beraktivitas membutuhkan stabilitas, fleksibilitas, kekuatan dan kontrol gerak serta kemampuan menerima dan merespon input sensorik yang akhirnya direspon oleh tubuh sebagai sebuah gerakan yang bertujuan. Penderita *stroke* mengalami kesulitan pada keseimbangan dan kontrol postur saat berdiri karena adanya gangguan pada postur yang asimetri, keabnormalan keseimbangan tubuh dan gangguan *weight shifting*. Peneliti melihat adanya gangguan keseimbangan yang signifikan pada banyak penderita post *stroke* di Poli IRM RSUD Salatiga dengan banyak keluhan pasien post *stroke* yang sering jatuh pada saat melakukan aktivitas.

Salah satu bentuk penanganan pada kondisi *stroke* adalah pendekatan *core stability exercise* dengan Metode *Bobath*. Metode *Bobath* terkini adalah suatu *problem solving approach* untuk melakukan suatu *assessment* dan *treatment* kepada individu dengan gangguan fungsi, gerak dan *postural control* karena adanya suatu lesi pada system saraf pusat (SSP) dan dapat diterapkan pada individu-individu dari segala usia dan semua derajat cacat fisik dan fungsional (Raine, 2006; IBITA, 2007). Sedemikian pentingnya tonus otot postural yang adekuat dalam memberikan stabilisasi untuk menghasilkan gerakan, maka salah satu fokus utama dalam intervensi ini adalah meningkatkan aktivasi dari otot-otot postural tersebut, dengan beberapa bentuk latihan yang disebut sebagai *core stability exercise*. Seperti halnya pada penelitian yang dilakukan Chung (2013), bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian *core stability exercise* terhadap keseimbangan pasien post *stroke*.

Responden pada penelitian ini adalah pasien post *stroke* di Poli IRM RSUD Kota Salatiga. Responden pada penelitian ini berjumlah 20 pasien post *stroke*. semua pasien post *stroke* rawat jalan yang ada di Poli IRM RSUD Kota Salatiga diminta untuk melakukan *pre test* dengan menggunakan *tinetti test* yaitu pengukuran untuk keseimbangan statis dan dinamis. Setelah didapatkan nilai *tinetti test* pada semua pasien kita mendapatkan sampling yang masuk dalam kriteria inklusi salah satunya berupa nilai *tinetti* yang didapat adalah resiko jatuh tinggi (nilai <18), dan resiko jatuh sedang (19-23).

## 2. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian *Two Groups Pre test and Post test design*, Pemilihan responden yaitu dengan metode purposing sampling, yaitu semua pasien post stroke rawat jalan yang ada di Poli IRM RSUD Kota Salatiga diminta untuk melakukan *pre test* dengan menggunakan *tinetti test* yaitu pengukuran untuk keseimbangan statis dan dinamis. Setelah didapatkan nilai tinetti test pada semua pasien kita mendapatkan sampling yang masuk dalam kriteria inklusi salah satunya berupa nilai tinetti yang didapat adalah resiko jatuh tinggi (nilai <18), dan resiko jatuh sedang (19-23).sedang. Setelah didapatkan jumlah responden 20 pasien maka peneliti membagi secara acak responden dalam dua kelompok yaitu 10 pasien masuk dalam kelompok perlakuan, dan 10 pasien dalam kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol diberikan terapi metode konvensional rumah sakit, sedangkan kelompok perlakuan diberikan metode konvensional rumah sakit dan ditambah dengan latihan core stability metode bobath dengan frekuensi latihan 1 minggu sebanyak 3 kali selama 4 minggu. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 desember - 31 desember 2016.

Metode *Bobath* terkini adalah suatu *problem solving approach* untuk melakukan suatu *assessment* dan *treatment* kepada individu dengan gangguan fungsi, gerak dan *postural control* karena adanya suatu lesi pada sistem saraf pusat (SSP) dan dapat diterapkan pada individu-individu dari segala usia dan semua derajat cacat fisik dan fungsional (Raine, 2006; IBITA, 2007). *Core stability* focus pada control muskular yang dibutuhkan sekitar tulang belakang untuk menjaga kestabilan fungsi. Dalam kenyataannya core stability menggambarkan kemampuan untuk mengontrol atau mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment*, *alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility*, dan *ankle and hip strategies* (Karren, 2008). Sedemikian pentingnya tonus otot postural yang adekuat dalam memberikan stabilisasi untuk menghasilkan gerakan, maka salah satu fokus utama dalam intervensi ini adalah meningkatkan aktivasi dari otot-otot postural tersebut, dengan beberapa bentuk latihan yang disebut sebagai *core stability exercise*. Keseimbangan dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mempertahankan suatu posisi atau sikap yang efisien pada saat merubah posisi tubuh

(Prasetyo, 2015). Keseimbangan pada pasien stroke dapat diukur dengan Tinetti Test. Menurut Canbek (2013). Tinetti Test merupakan alat ukur keseimbangan yang keakuratannya dan ketepatannya sangat bagus bagi penderita stroke, sama halnya dengan ketepatan pada tes keseimbangan untuk penderita penyakit kronis lainnya seperti penderita parkinson. Pelaksanaan pengukuran keseimbangan dengan Tinetti Test. Test tinetti dilakukan sebelum dan sesudah dilaksanakan penelitian ini. Dimana tes dilakukan dengan menganalisa gerakan pasien sesuai dengan blangko tinetti, dimana terdapat dua sesi test yaitu *balance section and gait section* dan data yang akan diperoleh pada Tinetti Tes berupa data kategori sebagai berikut: skor < 18 risiko jatuh tinggi, 19 - 23 risiko jatuh sedang, > 24 risiko jatuh rendah. Untuk mengetahui nilai pengaruh tiap kelompok maka dilakukan uji wilcoxon. Untuk mengetahui perbedaan kelompok perlakuan dan kelompok kontrol maka dilakukan Uji Mann Whitney. Semua uji statistik dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan software SPSS 22.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

No	Karakteristik	Perlakuan dan kontrol	
		Jumlah	Presentase
1.	Usia		
	31-40 th	1	5%
	41-50 th	7	35%
	51-60 th	8	40%
	>61 th	4	20%
2.	Jenis kelamin		
	Laki-laki	9	45%
	Perempuan	11	55%

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui usia responden pada penelitian ini yaitu 1 orang usia 31-40 th , di kelompok usia 41-50 th terdapat 7 pasien post stroke dan 8 pasien pada usia 51-60 th dan 4 pasien lebih dari 61 th. Pada karakteristik jenis kelamin terdapat 9 koresponden laki-laki dan 11 koresponden perempuan. Distribusi jenis



penyebab stroke yaitu terdapat 6 stroke hemoragik dan 14 koresponden stroke non hemoragik.

### 3.2 Gambaran Keseimbangan Dinamis Responden

Tabel 2. Keseimbangan pasien post stroke Kelompok kontrol dengan Menggunakan Alat Ukur *tinetti Test*

Kriteria	Pretest		Posttest	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
High	10	100%	10	100%
Moderat	-	-	-	-
Low	-	-	-	-
Jumlah	10	100%	10	100%
Nilai Minimum	1		2	
Nilai Maksimum	17		18	
Rata-rata	8,50		10,10	
SD	6,096		5,363	

Berdasarkan tabel 2. pada kelompok perlakuan didapatkan 14,46 detik pada nilai minimum *pre test*, dan 12,89 detik pada nilai minimum *post test*. Nilai 19,27 detik pada nilai maksimum *pre test* dan *post test*. Pada nilai rata-rata didapatkan nilai 16,57 detik pada *pre test* dan 15,44 detik pada *post test*.

Tabel 3. Keseimbangan Kelompok Perlakuan dengan Menggunakan Alat Ukur *tinetti test*

Kriteria	Pretest		Posttest	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Tidak Normal	11	100%	11	100%
Normal	0	0%	0	100%
Jumlah	11	100%	11	100%
Minimum	14,61		14,34	
Maksimum	20,46		24,17	
Rata-rata	17,66		19,29	
SD	1,808		3,479	

Berdasarkan tabel 3. pada kelompok perlakuan didapatkan hasil tinetti test pasien dengan reiko jatuh high 8 orang pada *pre test* dan 0 pada *post tes*. Pada hasil

tinetti test pasien dengan resiko jatuh moderat didapatkan hasil 2 orang pada pre test dan 8 orang pada post test. Untuk hasil tinetti test dengan resiko jatuh low didapatkan hasil 0 pasien pada pre test dan 2 orang pada post test. Diperoleh nilai tinetti test 0 pada nilai minimum *pre test*, dan nilai 19 pada nilai minimum *post test*. Nilai 19 pada nilai maksimum *pre test* dan 26 pada nilai maksimum *post test*. Pada nilai rata-rata didapatkan nilai 7,20 pada *pre test* dan 22,20 pada nilai rata-rata *post test*.

### 3.3 Analisis data

Tabel 4. Hasil Uji *Wilcoxon Test* Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Uji	<i>P-Value</i>		Kesimpulan
	Kelompok Perlakuan	Kelompok Kontrol	
<i>Pre-Post test tinetti</i>	0,005	0,027	Ha diterima

Berdasarkan tabel 4 melalui uji *wilcoxon test* dapat diketahui pengaruh *core stability exercise* dengan metode bobath terhadap keseimbangan post stroke pada kelompok perlakuan diperoleh *p-value* sebesar 0,005 dimana jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan untuk kelompok kontrol diperoleh *p-value* sebesar 0,027 dimana jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan bahwa *core stability exercise dengan metode bobath* memiliki pengaruh terhadap peningkatan keseimbangan pada lanjut usia berdasarkan hasil dari *Tinetti test*.

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney Test* Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Uji	<i>P-Value</i>	Kesimpulan
Selisih <i>Pre-Post test</i>	0,000	Ha diterima

Berdasarkan tabel 5 dengan menggunakan uji *mann- whitney test* pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol didapatkan *p-value* sebesar 0,000 dimana  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap peningkatan keseimbangan pada lanjut usia berdasarkan hasil dari *tinetti test*.

### 3.4 Pembahasan

Keseimbangan dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk mempertahankan suatu posisi atau sikap yang efisien pada saat merubah posisi tubuh

(Prasetyo, 2015). Adapun keseimbangan dinamis yaitu keseimbangan yang melibatkan kontrol tubuh karena adanya pergerakan tubuh dalam ruang seperti berjalan (Supriyono, 2015). Pada pasien stroke terjadi gangguan sistem saraf pusat, akibat adanya gangguan sistem saraf pusat (SSP) akan mengakibatkan abnormal *tonus postural*, dari *abnormal tonus postural* tersebut kemudian berdampak terhadap menurunnya kualitas gerak yang mengakibatkan terjadinya abnormalitas pada umpan balik sensoris yang berdampak pada gangguan keseimbangan pada penderita stroke (Irfan, 2008). Pada tahap ini aktivitas dilakukan dengan kerja yang lebih berat. Akibat adanya abnormalitas pada umpan balik sensoris maka akan berakibat kembali menurunnya kualitas gerak dan pada akhirnya memunculkan kembali abnormalitas *tonus postural*. Pada tahap ini akan terjadi kompensasi gerak.

Pada aktivitas gerak, maka tonus otot postural akan sangat menentukan efektivitas dan efisiensi gerak yang akan dihasilkan. Gaya gravitasi dan *Ground Reaction Force* merupakan kekuatan eksternal (*eksternal force*) yang memberikan tekanan terus-menerus kepada tubuh. Besar tekanan gravitasi sama dengan besar tekanan *Ground Reaction Force*. Kedua tekanan tersebut memberikan informasi sehingga tubuh dapat melakukan prediksi untuk menjaga keseimbangan berupa penyesuaian pada *Base of support* dan *Central of Gravity* agar dapat tetap seimbang. Sehingga kemampuan tubuh untuk tetap tegap merupakan reaksi dari otot postural (*anti gravity muscle*) yang melawan gaya gravitasi dan GRF.

Pada penderita stroke, terdapat deviasi letak *Central of Gravity* yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan letak *Central of Gravity* yang seharusnya sehingga tubuh melakukan usaha lebih melawan gravitasi. Sedemikian pentingnya tonus otot postural yang adekuat dalam memberikan stabilisasi untuk menghasilkan gerakan, sehingga dengan diberikannya latihan core stability exercise akan meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke sesuai mekanisme yang diatas. Seperti halnya pada penelitian yang dilakukan Chung (2013), bahwa ada pengaruh yang signifikan pemberian *core stability exercise* terhadap keseimbangan pasien post stroke.

Perbedaan hasil yang didapatkan dari kedua kelompok, antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dikarenakan kelompok perlakuan mendapatkan latihan core stability secara berulang dan teratur selama 4 minggu dengan frekuensi 3 kali latihan dalam

seminggu. Dalam pemberian latihan *core stability* pada pasien post stroke akan didapatkan pengaruh pada peningkatan postural kontrol. Seorang pasien stroke yang mengalami defisit neurologis akan mengalami gangguan pada descending pathway yang akan berpengaruh pada disbalance postural kontrol. Yang akan berakibat pada timbulnya gerakan kompensasi pada gerakan fungsional di ekstremitas, sehingga berakibat pada adanya gangguan keseimbangan. Pada penelitian ini pasien post stroke pada grup perlakuan diberikan latihan penguatan pada postural kontrol dengan latihan *core stability exercise*, Sehingga didapatkan perbaikan yang bagus pada postural kontrolnya yang akan berpengaruh pada peningkatan keseimbangan yang diukur dengan tinetti test. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Kollen *et al.* (2009), bahwa *bobath concept* dapat memberikan pengaruh lebih pada penyembuhan pasien post stroke dibandingkan metode lainnya.

### 3.4 Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti memiliki keterbatasan jumlah responden yang sedikit dikarenakan jumlah kunjungan pasien post stroke rawat jalan di poli IRM RSUD Salatiga yang masih terbatas.

## 4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Poli IRM RSUD Salatiga didapatkan kesimpulan terdapat pengaruh pemberian *Core Stability Exercise Dengan Metode Bobath* terhadap keseimbangan pada pasien post stroke. Beberapa saran yang diberikan peneliti untuk fisioterapis, bahwa *Core Stability Exercise Dengan Metode Bobath* dapat digunakan sebagai salah satu latihan keseimbangan pada pasien post stroke, dan *Tinetti test* dapat digunakan untuk mengukur keseimbangan. Lalu saran untuk peneliti selanjutnya, dapat menambahkan jumlah responden yang lebih banyak sehingga dapat lebih memaksimalkan hasil penelitian, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan penjelasan yang lebih spesifik pada gerakan *Core Stability Exercise* dan pada penelitian selanjutnya dosis latihan dapat ditingkatkan agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

## PERSANTUNAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati skripsi ini dipersembahkan kepada suami tercinta,

Bapak Jamaludin al ashari, orang tua tercinta, Bapak Totok Sufiyanto, dan Ibu Taskiyah yang selalu ada dan tak pernah lelah memberikan dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga. Kepada adik tersayang dan keluarga. Kepada dosen pembimbing, Ibu Isnaini Herawati, S.Fis, M.Sc, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Kepada teman-teman,teman kerja di poli fisioterapi rsud Salatiga, teman-teman seperjuangan S1 Fisioterapi Transfer angkatan 2015. Terima kasih banyak, semoga kita semua sukses dunia dan akhirat, diberi kesehatan dan bisa bertemu lagi disuatu hari mendatang. Tidak lupa, ucapan terima kasih juga saya haturkan untuk seluruh Pasien post stroke di poli IRM RSUD Salatiga, atas kesediaannya telah membantu menjadi bagian dari penelitian skripsi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Canbek, J., Fulk, G., et. al. (2013). "Test-retest reliability and construct validity of the tinetti performance-oriented mobility assessment in people with stroke." *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 37(1), 14-19.
- Chung Eu-Jung. 2013. *The Effects of Core Stabilization Exercise On Dynamic Balance & Gait Function in Stroke Patien*. Departement of Physical Therapy, sahyook University. Seoul. 139-742. Korea.
- IBITA. 2007. *Theoretical assumption and clinical practice*. Available from : <http://www.ibita.org/>.
- Irawan, D.S. 2014. Metode Konvensional, Kinesiotaping, dan motor Relearning Program Berbeda Efektifitas Dalam Perbaikan Pola Jalan Pasien Post Stroke Hemiplegi. Jakarta : Universitas Indonusa Esa Unggu. [http://ejurnal .ac.id/index.php/fisio](http://ejurnal.ac.id/index.php/fisio).
- Kollen & Sheilla, L. *The Effectivness of bobath concept in stroke Rehabilitation*. 2009. Isala Academy, The Nedherland.
- Prasetyo, A., & Indardi, N. 2015. *Peningkatan Keseimbangan Postural Menggunakan Berg Balance Scale (BBS) pada lansia di Sasana Panti Mulyo Sragen*. Journal Of Sport Science and Fitnes.
- Raine, S. 2006. *Defining the Bobath Concept using the Delphi technique*. *Physiotherapy Research International*, 11 (1), 4–13.
- Supriyono, E. 2015. Aktivitas Fisik Keseimbangan Guna Mengurangi Risiko jatuh pada lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi* Vol II (2)